

ANEXA D
COSTURILE DE CONFORMARE LA AQUIS-UL COMUNITAR PRIVIND PROTECTIA MEDIULUI PENTRU INDUSTRIA
MATERIALELOR DE CONSTRUCTIE

	Eliminarea/diminuarea emisiilor de NO_x (metode si costuri)	Moldocim SA Tasca Heilderberger	Romcim SA Hoghiz Lafarge	Romcim SA Tg, Jiu Lafarge	Alcim SA Alesd Holcim	Cimus SA Cîmpulung Holcim	Cimentul SA Turda Holcim	Romcif SA Feni Tagrimpex	Casial SA Deva Heidelberg	Romcim SA Medgidia Lafarge	TOTAL
1	Capacitate clinker (mii tone/an)	1800,00	900,00	240,00	480,00	720,00	288,00	1200,00	1800,00	1800,00	9228
2	Productie clinker (mii tone/2001)	401,25	400,50	320,25	295,50	397,50	252,75	817,50	378,00	1363,50	4626,75
3	Productie clinker + 15% (mii tone/2001)	461,43	460,57	368,28	339,28	457,12	271,70	940,12	434,70	2138,00	5871,74
4	Emisii NO _x pe baza capacitatii (t/an)	5760,00	2880,00	768,00	1536,00	2304,00	1843,00	3840,00	5760,00	5760,00	30451
5	Emisii NO _x pe baza productiei 2001 (t/an)	1284,00	1281,60	1028,00	948,00	2552,00	811,00	2624,00	1213,00	4376,00	16117,6
6	Emisii NO _x pe baza productiei + 15% (t/an)	1476,57	1473,84	1178,49	1067,42	1462,74	869,44	3008,00	1391,04	6841,60	18789,14
7	Racitor: reducere a emisiilor cu 30% fata de ?6?	1033,60	1031,69	761,19	761,19	1023,92	606,61	2105,60	973,73	4376,00	13152,40
8	BAT (200mgNO _x /Nm ₃) = 0,525 kg/t clinker pentru capacitatea existenta	945,00	427,50	252,00	252,00	378,00	151,20	63,00	945,00	945,00	4277,7
9	BAT (200mgNO _x /Nm ₃) = 0,525 kg/t clinker pentru o crestere a productiei cu 15%	242,25	241,79	178,40	178,40	239,98	142,64	493,56	228,21	1122,45	3082,62
10	Investiti în racitoare (mii €)	200,00	100,00	200,00	200,00	200,00	200,00	100,00	200,00	200,00	1600,0
11	Racitoare O & M pe baza capacitatii (mii €)	450,00	450,00	60,00	120,00	180,00	72,00	300,00	450,00	450,00	2532,0
12	Racitoare O & M pe baza productiei (mii €)	115,00	115,00	92,00	85,00	114,00	68,00	235,00	109,00	524,00	1467,0
13	Racitoare sau arzator cu emisii scazute de NO _x sau combustie în etape, o reducere cu 30%, pe baza capacitatii (mii t/an)	4032,00	2016,00	537,60	1075,20	1612,80	1290,10	2688,00	4032,00	4032,00	21315,7
14	Arzator cu emisii scazute de NO _x , cu 30%, plus o reducere a emisiilor de NO _x functie de capacitate ((mii t/an)	2822,40	1411,20	376,32	752,64	1128,96	903,07	1881,60	2822,40	2822,40	14921,0
15	Arzator cu emisii scazute de NO _x , cu 30%, plus o reducere a emisiilor de NO _x fata de ?? (mii t/an)	723,52	722,18	577,46	532,84	716,74	426,03	1473,92	681,61	3352,38	9206,7
16	Arzator cu emisii scazute de NO _x , costuri de investitie pe baza capacitatii (mii €)	230,00	115,00	230,00	230,00	230,00	115,00	115,00	230,00	230,00	1725,0
17	Arzator cu emisii scazute de NO _x , costuri O & M pe baza productiei 2001(mii €)	36,00	18,00	5,00	9,00	14,00	24,00	24,00	36,00	36,00	182,0
18	Arzator cu emisii scazute de NO _x , costuri O & M, pe baza cresterii productiei cu 15% fata de 2001 (mii €)	36,00	18,00	5,00	9,00	14,00	24,00	24,00	36,00	36,00	182,0
19	Combustie în etape, 30% fata de ?15? (mii t/an)	506,46	505,53	404,22	372,99	501,72	1031,74	1031,74	477,13	2346,67	6444,68
20	Combustie în etape, costuri de investitii, pe baza capacitatii (mii €)	5000,00	2500,00	5000,00	5000,00	5000,00	2500,00	2500,00	5000,00	2500,00	35000

21	Combustie în etape costuri O & M pe baza capacitatii (mii €)	1890,00	945,00	252,00	369,90	756,00	1260,00	1260,00	1890,00	1890,00	9582,3
22	Combustie în etape, costuri O & M, pe baza cresterii productiei cu 15% (mii €)	484,50	420,52	386,69	356,81	479,97	987,15	987,15	456,43	2244,90	6102,25
23	SNCR reducere a emisiilor cu 70 % fata de ?19?	151,94	151,66	121,27	111,90	150,52	309,52	309,52	143,14	704,00	1933,40
24	SNCR costuri de investitii, pe baza capacitatii (mii €)	2000,00	1000,00	2000,00	2000,00	2000,00	1000,00	1000,00	2000,00	2000,00	16000
25	SNCR costuri de O & M, pe baza capacitatii sau productiei (mii €)	720,00	360,00	96,00	192,00	281,00	480,00	480,00	720,00	720,00	3684
26	SCR costuri de investitii, pe baza capacitatii (mii €)	5000,00	2500,00	5000,00	5000,00	5000,00	2500,00	5000,00	2500,00	35000,00	35000
27	SCR costuri O & M, pe baza capacitatii (mii €)	540,00	270,00	72,00	144,00	216,00	380,00	540,00	540,00	540,00	2768

Reducerea emisiilor de SO₂ (metode si costuri)

	Eliminarea/diminuarea emisiilor de SO ₂ (metode si costuri)	Moldocim SA Tasca Heilderberger	Romcim SA Hoghiz Lafarge	Romcim SA Tg, Jiu Lafarge	Alcim SA Alesd Holcim	Cimus SA Cimpulung Holcim	Cimentul SA Turda Holcim	Romcif SA Feni Tagrimpex	Casial SA Deva Heidelberg	Romcim SA Medgidia Lafarge	TOTAL
1	Capacitate clinker (mii tone/an)	1800,00	900,00	240,00	480,00	720,00	288,00	1200,00	1800,00	1800,00	9228
2	Productie clinker (mii tone/2001)	401,25	400,50	320,25	295,50	397,50	252,75	817,50	378,00	1363,50	4626,75
3	Productie clinker + 15% (în urmatorii 10 ani) (mii tone/2001)	461,43	460,57	368,28	339,82	457,12	271,70	940,12	434,70	2138,00	5871,74
4	Capacitate ciment (mii t/an)	3100,00	2200,00	3000,00	3500,00	2200,00	1360,00	1600,00	2000,00	3500,00	22460,00
5	Productie ciment (mii t/an)	535,00	534,00	427,00	394,00	533,00	337,00	1090,00	504,00	1818,00	6172,00
6	Raport capacitate ciment / productie ciment (%)	17,26	24,27	14,23	11,26	24,23	24,78	68,13	25,20	51,94	29,03
7	Productie ciment + 15% (în urmatorii 10 ani) (mii tone/2001)	615,25	614,10	491,05	453,10	612,95	387,55	1253,50	579,60	2090,70	7097,80
8	Emisii SO ₂ pe baza capacitatii (t/an)	6318,00	3159,00	842,40	2160,00	2572,20	1010,90	4212,00	6318,00	6318,00	32910,50
9	Emisii SO ₂ pe baza productiei 2001 (t/an)	1408,51	1406,00	1124,20	1037,40	1395,47	887,03	2869,70	1326,70	4786,10	16241,11
10	Emisii SO ₂ pe baza productiei + 15% (t/an)	1619,79	1616,90	1292,83	1193,01	1604,79	1020,06	3300,16	1525,71	5504,02	18677,28
11	BAT (200mgSO ₂ /Nm ₃) = 0,4 kg/t clinker pentru capacitatea existenta	1134,00	567,00	151,20	302,40	453,60	181,44	756,00	1134,00	1134,00	5813,64
12	BAT (200mgSO ₂ /Nm ₃) = 0,4 kg/t clinker pentru o crestere a productiei cu 15%	184,57	184,23	147,31	135,93	182,85	108,68	376,05	173,88	855,20	2348,70

13	Adaos absorbant - reducere cu 70% a emisiilor de SO ₂ functie de capacitate (t/an)	1895,40	947,70	252,72	648,00	771,66	303,27	1263,60	1895,40	1895,40	9873,70
14	Adaos absorbant - reducere cu 70% a emisiilor de SO ₂ functie de productia 2001 (t/an)	422,55	421,80	337,26	311,22	418,64	266,11	660,91	398,01	1435,83	4872,33
15	Adaos absorbant - reducere cu 70% a emisiilor de SO ₂ în cazul cresterii cu 15% a productiei 2001 (t/an)	485,94	485,07	387,85	357,90	481,44	306,03	990,05	457,71	1651,20	5603,18
16	Adaos absorbant, costuri de investitie pe baza capacitatii (mii €)	500,00	250,00	500,00	500,00	500,00	500,00	250,00	500,00	500,00	4000
17	Adaos absorbant, costuri O & M pe baza capacitatii (mii €)	450,00	405,00	60,00	120,00	180,00	72,00	300,00	450,00	450,00	2487
18	Adaos absorbant, costuri O & M pe baza productiei (mii €)	115,00	115,00	92,00	65,00	114,00	68,00	235,00	109,00	534,00	1467
19	Scrubber umed - reducere cu peste 90% a emisiilor SO ₂ functie de capacitate (t/an)	631,80	315,90	84,24	216,00	257,22	101,09	421,20	631,80	631,80	3291,05
20	Scrubber umed - reducere cu peste 90% a emisiilor SO ₂ functie de productie (t/an)	140,85	140,60	112,42	103,74	139,55	68,70	286,97	132,67	478,61	1624,11
21	Scrubber umed - reducere cu peste 90% a emisiilor SO ₂ în caz crestere productie cu 15% (t/an)	161,96	161,69	129,28	119,30	160,48	102,01	330,02	152,57	550,40	1867,73
22	Scrubber umed, costuri investitie (mii €)	16000,00	8000,00	16000,00	16000,00	16000,00	8000,00	8000,00	16000,00	16000,00	120000
23	Scrubber umed, costuri O & M pe baza capacitatii (mii €)	1350,00	675,00	180,00	360,00	540,00	216,00	900,00	1350,00	1350,00	6921
24	Scrubber umed, costuri O & M pe baza productiei (mii €)	346,00	345,00	275,00	255,00	343,00	204,00	705,00	326,00	1604,00	4404
25	Scrubber uscat, costuri O & M pe baza capacitatii (mii €)	22000,00	11000,00	22000,00	22000,00	22000,00	0,00	11000,00	22000,00	22000,00	154000
26	Scrubber uscat, costuri O & M pe baza productiei (mii €)	450,00	225,00	60,00	120,00	180,00	72,00	300,00	450,00	450,00	2307

Reducerea emisiilor de praf (metode si costuri)

	Eliminarea/diminuarea emisiilor de praf (metode si costuri)	Moldcim SA Tasca Heilderberger	Romcim SA Hoghiz Lafarge	Romcim SA Tg, Jiu Lafarge	Alcim SA Alesd Holcim	Cimus SA Cîmpulung Holcim	Cimentul SA Turda Holcim	Romcif SA Feni Tagrimpex	Casial SA Deva Heidelbergger	Romcim SA Medgidia Lafarge	TOTAL
1	Capacitate clinker (mii tone/an)	1800,00	900,00	240,00	480,00	720,00	288,00	1200,00	1800,00	1800,00	9228
2	Productie clinker (mii tone/2001)	401,25	400,50	320,25	295,50	397,50	252,75	817,50	378,00	1363,50	4626,75
3	Productie clinker + 15% (mii tone/2001)	461,43	460,57	368,26	339,82	457,12	271,70	940,12	434,70	2138,00	5871,74

4	Emisii praf cuptor + 15% (mii t/2001)	369,00	184,50	49,20	98,40	147,60	59,04	248,00	369,00	369,00	1891,74
5	Emisii praf cuptor + racitor si mori de ciment, pe baza capacitatii (t/an)	479,70	239,85	63,96	127,92	191,88	76,75	319,80	479,70	479,70	2459,26
6	Emisii praf cuptor + racitor si mori de ciment, pe baza productiei 2001 (t/an)	106,93	106,73	85,35	78,75	105,93	67,36	217,86	100,74	363,37	1233,03
7	Emisii praf cuptor + racitor si mori de ciment, cu cresterea productiei cu 15% (t/an)	122,97	122,74	98,15	90,56	121,82	72,41	250,54	115,85	569,78	1564,82
8	Coeficienti ai performantei de mediu	0,20	0,30	0,40	0,20	0,40	0,50	0,10	0,30	0,10	
9	BAT 20 - 30mg/m ³ = 50g/t capacitate clinker (t/an)	90,00	45,00	12,00	24,00	36,00	14,40	60,00	90,00	90,00	461,40
10	BAT 20 - 30mg/m ³ = 50g/t productie clinker (t/an)	23,07	23,03	18,41	16,99	22,86	13,59	47,01	21,74	106,90	293,59
11	Emisii praf, pe baza productiei - capacitatii/ BAT ratio (%)	81,24	81,24	81,24	81,24	81,24	81,24	81,24	81,24	81,24	
12	ESP 50% reducere a emisiilor de praf	61,49	61,37	49,07	45,28	60,91	36,20	125,27	57,92	284,89	782,41
13	Precipitatoare electrostatice (ESP) pentru cupatoare, costuri investitii (mii €)	1340,00	1005,00	2680,00	1340,00	2680,00	1675,00	335,00	2010,00	670,00	13735,00
14	Precipitatoare electrostatice (ESP) pentru racitoare, costuri investitii (mii €)	400,00	300,00	800,00	400,00	800,00	500,00	100,00	600,00	200,00	4100,00
15	Precipitatoare electrostatice (ESP) pentru mori ciment, costuri investitii (mii €)	400,00	300,00	800,00	400,00	800,00	500,00	100,00	600,00	200,00	4100,00
16	Precipitatoare electrostatice (ESP) pentru cupatoare, costuri O & M (mii €)	270,00	135,00	36,00	72,00	108,00	43,00	180,00	270,00	270,00	1384,00
17	Precipitatoare electrostatice (ESP) pentru racitoare, costuri O & M (mii €)	243,00	121,00	32,00	35,00	97,00	39,00	162,00	243,00	243,00	1245,00
18	Precipitatoare electrostatice (ESP) pentru mori ciment, costuri O & M (mii €)	243,00	121,00	32,00	35,00	97,00	39,00	162,00	243,00	243,00	1245,00
19	Filtre - reducere cu 90% a emisiilor de praf	24,59	24,55	19,83	18,11	24,36	14,48	50,11	23,17	113,96	312,96
20	Filtre (filtre cu saci) pentru cupatoare, costuri investitii (mii €)	1280,00	96,00	2580,00	1280,00	2580,00	1600,00	320,00	1920,00	640,00	13120,00
21	Filtre (filtre cu saci) pentru racitoare, costuri investitii (mii €)	480,00	360,00	960,00	480,00	960,00	60,00	120,00	720,00	240,00	4380,00
22	Filtre (filtre cu saci) pentru mori ciment, costuri investitii (mii €)	160,00	120,00	320,00	160,00	320,00	20,00	40,00	120,00	40,00	1300,00
23	Filtre (filtre cu saci) pentru cupatoare, costuri O & M (mii €)	360,00	180,00	50,00	90,00	140,00	570,00	240,00	360,00	360,00	2350,00
24	Filtre (filtre cu saci) pentru racitoare, costuri O & M (mii €)	225,00	112,00	30,00	60,00	90,00	40,00	150,00	225,00	225,00	1157,00
25	Filtre (filtre cu saci) pentru mori ciment, costuri O & M (mii €)	63,00	31,00	80,00	16,00	25,00	11,00	42,00	63,00	63,00	394

Costurile totale pentru realizarea programului de conformare pentru reducerea emisiilor de NO_x, SO₂ si praf (mii euro)

	Tehnologia propusa	Costuri de investitie	Costuri de operare si întretinere
Pentru NO_x			
Optiunea 1	Racitoare + arzator cu emisii scazute de NO _x + combustie în etape + reducere selectiva non-catalitica	52782	11435
Optiunea 2	Combustie în etape + reducere selectiva non-catalitica	51000	9786
Optiunea 3	Combustie în etape + reducere selectiva catalitica	70000	8870
Pentru SO₂			
Optiunea 1	Adaos absorbant + scrubber umed (fara scrubber uscat)	124000	5871
Optiunea 2	Adaos absorbant + scrubber uscat (fara scrubber umed)	158000	8388
Optiunea 3	Scrubber umed	120000	4404
Pentru praf			
Optiunea 1	Precipitatoare electrostatice + filtre Bag	40735	7775
Optiunea 2	Doar filtre Bag	18000	3901
TOTAL	Cea mai ieftina optiune	189000	17175
	Cea mai costisitoare optiune	268735	27598